

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-043032

(43)Date of publication of application : 01.03.1986

(51)Int.Cl.

H04K 1/04

(21)Application number : 59-164535

(71)Applicant : YAESU MUSEN CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1984

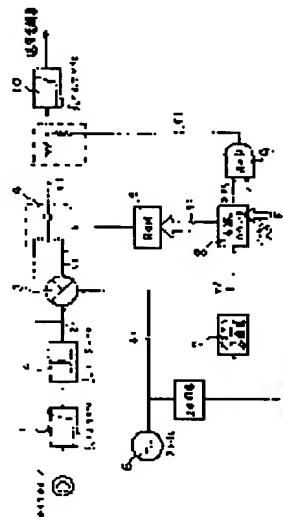
(72)Inventor : AKIYAMA KOJI

(54) PRIVACY TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To constitute a device having a high privacy effect with small size and light weight by switching a normal modulation signal and a frequency inverting signal and transmitting them according to a specific bit pattern and allowing the reception side to apply the converse processing.

CONSTITUTION: A frequency inverting signal 31 is generated from a modulation carrier frequency 61 of a modulation upper limit frequency 3kHz and a voice signal 21 through an LPF1 and a notch filter 2 through a double balanced modulator 3 in order to limit a band under the frequency 61 and eliminate the frequency being a half of the modulation carrier frequency, a synchronizing switch 4 is changed over by an output of a ROM5 in which a specific bit pattern is written to obtain a privacy call synthesis signal 41. An output of an oscillator 6 is divided into two, and a signal subject to proper frequency division by a programmable frequency divider 7 is inputted to a hexadecimal counter 8 and the output accesses the ROM5. An AND signal 91 between the signal dividing the frequency 61 into 1/2 and the carrier output of the counter 8 is added to the signal 41 as the synchronizing pilot and transmitted through an LPF10. The signal is demodulated by using the same frequency as the frequency 61 at the reception side to restore the voice signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-43032

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月1日

H 04 K 1/04

7240-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 秘話装置

⑯ 特 願 昭59-164535

⑰ 出 願 昭59(1984)8月6日

⑱ 発 明 者 秋 山 好 司 東京都大田区下丸子1丁目20番2号 八重洲無線株式会社
東京工場内

⑲ 出 願 人 八重洲無線株式会社 東京都中央区八重洲1丁目7番7号

明 細 書

1. 発明の名称

秘 話 装 置

2. 特許請求の範囲

送信側においては変調上限周波数の変調キャリア周波数と、該変調キャリア周波数以下に帯域を制限し、かつ変調キャリア周波数の半分の周波数を除去した音声信号とを2重平衡変調器を通して周波数反転信号を作り、特定のビットパターンに合わせて周波数反転信号と周波数非反転信号とを切り替えた合成出力信号に変調キャリア周波数の半分の周波数のパイロット信号を加えて送信波を変調する構成であり、かつ特定ビットパターンはキャリア周波数をプログラマブル分周器で分周した周波数を16進カウンタに入力し、その出力4ビットをビットパターンを予め書き込んであるROMに読み出し、その出力として得られる。また前記パイロット信号は該16進カウンタのキャリア出力期間のみ出力する構成とし、受信側においては復調出力からパイロット信号を除去した音声信号

とキャリア周波数とを2重平衡変調器を通して周波数反転信号を作り、周波数反転信号と非反転信号とを特定のビットパターンに従って動作するスイッチング回路を通して音声信号を復元し、また復調出力からパイロット信号を分離してワンショットマルチバイブレータをトリガし、その出力をもってプログラマブル分周器をリセットし、そのポジティブエッジで16進カウンタにプリセット入力Fをロードし、そのネガティブエッジで16進カウンタに類似クロックを与えることにより、16進カウンタの出力4ビットを送信側と同一のビットパターンを書き込んであるROMに読み出し、その出力するビットパターンに従って前記スイッチング回路の動作を制御することにより、復調信号の周波数反転信号と周波数非反転信号とを送信側と同期して切り替えることとを構成したことを特徴とする秘話装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は無線電話通信において特定相手とは

支障なく通話が行える反面で、第3者には通話内容を理解不可能に保つ秘話装置に関するものである。

〔従来技術とその問題点〕

特定相手以外の第3者に通話内容を秘密とする目的の無線電話の秘話方式は古くから多種開発され実用されている。通常は電波形式が異れば聴話は不可能であるから、AM通信の全盛時にはSSBもFMも秘話性を有していたのであるが、現在では電波形式とは別に何等かの共通キーを設けて、キーが一致しなければ聴話が出来ない送受信方式および装置のことを称している。秘話キー方式としては、送信キャリアに対する変調周波数スペクトルを反転する方法、両サイドバンドの一方のみを反転する方法、変調周波数帯を分割し一部を反転して配置を入れ替える方法があり、更に進んでは時分割で組合わせを変更する方法がある。しかし単純な組合わせキーでは一度キーが判れば秘話効力を失う欠点があり、また完全な秘話装置は複雑大形となって移動機等には採用し難いという問

題があった。

〔発明の目的〕

本発明は従来のアナログ的秘話方式に最近のアジタル技術を加えて、高度の秘話効果を小形軽量に構成し得る秘話装置を提供するのを目的とする。

〔発明の概要〕

この発明は送信側において正規の変調信号（非反転）と周波数反転信号とを特定のビットパターンに従って切り替えて送信し、受信側においては送信側と同一のビットパターンで反転信号と非反転信号とを切り替えることによって元の音声信号を再生することを動作原理とし、特定のビットパターンの設定にアジタル記憶装置であるROM（Read Only Memory）を用い、さらにパターン切替のタイミングを設定するプログラマブル分周器の分周比を選択することにより2重の秘話性を有するものである。

その構成は、送信側においては第1図に例示するように、変調上限周波数（例えばSSB通信では通常3kHz）の変調キャリア周波数61と、その

周波数以下（例えば2.7kHz）に帯域を制限し、かつ変調キャリア周波数の半分の周波数（例えば1.5kHz）を除去するため、LPF（ $f_c=2.7\text{kHz}$ ）1とノッチフィルタ（ $f_n=1.5\text{kHz}$ ）2を通した音声信号21とを2重平衡変調器3を通して周波数反転信号31を作り、特定のビットパターンを蓄込んだROM5の出力により同期スイッチ4を切り替えて秘話合成信号41を得る。その配列例を第3図のタイミングチャートの(1)に示す。

また変調キャリア発振器6の出力61を2分周して、さらにプログラマブル分周器7により適宜分周した出力71を16進カウンタ8に入力して、その出力4ビット81〔第3図(2)〕をROM5に入力してビットパターン出力51を同期スイッチ4に与える。また別に変調キャリア周波数の2分周周波数を16進カウンタのキャリア出力とANDゲート9を通して秘話合成信号41に（適当な合成網10を通して）加えるとそのタイミングは第3図(3)のようになり、同期のためのパイロット信号として動作する。最終的の合成信号は音声帯域の

LPF（ $f_c=2.7\text{kHz}$ ）10を通してスイッチング等により生じた不要成分を除去し（平衡変調器出力31中の和成分も除去できる）、送信機の変調器に加える。

受信側においては復調出力をLPF（ $f_c=2.7\text{kHz}$ ）とノッチフィルタ（ $f_n=1.5\text{kHz}$ ）を通して雑音等の不要成分とパイロット信号を除去して2重平衡変調器で送信側と同じ変調キャリア周波数発振器6の出力（3kHz）を加えて周波数反転信号31を作り、非反転信号21と同期スイッチ4で切替て復元した信号出力を音声帯域のLPF（ $f_c=2.7\text{kHz}$ ）10を通して音声出力回路に供給する。

また変調キャリア発振器6の出力61を2分周して、さらにプログラマブル分周器7により送信側と同一分周して16進カウンタ8に入力して、その出力4ビット81をROM5に入力してビットパターン出力51を同期スイッチ4に与える。また同期スイッチの切替タイミングを送信側と一致させるために、復調出力からBPF（ $f_o=1.5\text{kHz}$ ）11を通してパイロット信号111〔第3図(4)〕

を分離してワンショットマルチパイプレータ12をトリガし、その出力121〔第3図の(6)〕をもってプログラマブル分周器7をリセットし、121のポジティブエッジ121P〔第3図の(6)〕で16進カウンタにプリセット入力Fをロードし、121のネガティブエッジ121N〔第3図(7)〕で16進カウンタ8に類似クロックを与えるが、正規のクロックとして変調キャリア61(3kHz)を2分周した出力(1.5kHz)をプログラマブル分周器7で送信側と同一分周した出力71を、ORゲート13で合成して16進カウンタ8に入力することにより、16進カウンタの出力4ビット81〔第3図(8)〕を送信側と同一のビットパターンを書き込んであるROM5に輸入して、その出力するビットパターン51に従って前記同期スイッチ4の切替動作を制御することにより、復調信号の周波数反転信号と周波数非反転信号とを送信側と同期して切り替えるごとく構成したことを特徴とする秘話装置である。

第1図(送信側)と第2図(受信側)とで同一

記号で示した部分は同一の動作性能部分である。

〔発明の実施例〕

前項に記載したように、本発明の送信側と受信側には同一記号で示した同一性能部分が多いので、それ等を共通に利用して構成した送受信秘話装置の実施構成例を第4図に示す。

第4図において、送信時の専用部はANDゲートとその出力合成回路であり、受信時の専用部はBPF11・ワンショットマルチパイプレータ12・ORゲート13・負エッジ検出器・正エッジ検出器であり、その他のLPF1・ノッチフィルタ2・重平衡変調器3・同期スイッチ4・ROM5・変調キャリア発振器6・プログラマブル分周器7・16進カウンタ8・LPF10は送信と受信に共通に利用されている。構成各部の動作については前項に詳記されているので説明は省略する。

〔発明の効果〕

この発明は基本的には秘話キーをROMに書き込んで送受信に共用し、同一ROMを保有する機器のグループ間でのみ通話が可能であるが、ROMを交

換することによって通話グループの組合わせを容易に変えることが出来る。また同一ROMで構成されたグループ内においてもプログラマブル分周器の分周比を変えることにより特定機器間でのみ通話が可能となる二重の秘話性を有しているので秘話装置としての応用範囲が広いものである。

前記ROMはデジタル記憶装置としてIC化により安価に大量生産されており、書き込みは書き込み器により個別に行えるから、量産性と用途別特殊性を兼ね具えている。

送信波にパイロット信号を含み、受信側の同期信号として利用しているので、受信側の秘話キーの同期は自動的に行われるので同期操作は不要である。ただしワンショットマルチ12のパルス幅調整器122を調整して、さらに細かく合わせることもできる。

前記パイロット信号は一定の周波数(1.5kHz)と一定振幅を持っているので、受信側では変調キャリア(3kHz)の周波数同期に利用したり、SSB通信では局部発振のAFCおよびAGCのための

パイロット信号としても有効である。

送信側と受信側に同一動作部分が多いので、これを共用できることは実施例に示したところである。

また独立の秘話装置として既設の送受信機に外付して使用することも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の送信側構成図、第2図は受信側構成図、第3図は秘話動作の同期タイミング図、第4図は本発明の実施構成例である。各図において同一記号は同一動作部を示す。

1…LPF、2…ノッチフィルタ、3…重平衡変調器、4…同期スイッチ、5…ROM、6…変調キャリア発振器、7…プログラマブル分周器、8…16進カウンタ、9…ANDゲート、11…BPF、12…ワンショットマルチパイプレータ。

特許出願人 八重洲無線株式会社

